

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR .....	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING PROPOSAL.....	iv
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Daun Leilem ( <i>Clerodendrum minahassae</i> Teijsm. & Binn) .....	7
2.2 Ekstraksi.....	10
2.3 Bakteri .....	12
2.4 Patofisiologi Bakteri Uji .....	15
2.4.1 <i>Listeria monocytogenes</i> .....	15
2.4.2 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	16
2.4.3 <i>Escherichia coli</i> .....	16
2.4.4 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	17
2.5 Mekanisme Penghambatan Sintesis Asam Folat .....	18
2.6 Uji Aktivitas Antibakteri.....	20
2.6.1 Difusi Sumuran.....	21
2.6.2 Dilusi .....	23
2.6.3 Kontrol Positif .....	25
2.7 <i>Liquid Chromatography - Mass Spectrometry (LC-MS)</i> .....	27
2.8 <i>In Silico Drug Discovery</i> .....	28

2.8.1	<i>Ligand Based Drug Discovery (LBDD)</i> .....	29
2.8.2	<i>Structure Based Drug Discovery (SBDD)</i> .....	29
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>33</b>
3.1	Rancangan & Tahapan Penelitian .....	33
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	34
3.3	Preparasi Sampel Batang Leilem .....	36
3.4	Ekstraksi.....	36
3.5	Sterilisasi Alat .....	37
3.6	Preparasi Media Tumbuh .....	37
3.6.1	Pembuatan Media <i>Mueller Hinton Agar (MHA)</i> .....	37
3.6.2	Pembuatan Media <i>Mueller Hinton Broth (MHB)</i> .....	38
3.7	Preparasi Bakteri Uji .....	38
3.8	Preparasi Kontrol & Ekstrak uji.....	38
3.9	Uji Kualitatif Aktivitas Antibakteri (Difusi Sumuran) .....	39
3.10	Uji Kuantitatif Aktivitas Antibakteri (Dilusi) .....	39
3.11	<i>Liquid Chromatography - Mass Spectrometry (LC-MS)</i> .....	42
3.12	Studi <i>In Silico</i> .....	43
3.13	Preparasi Ligan dan Enzim .....	44
3.14	<i>Redocking</i> .....	45
3.15	<i>Molecular Docking</i> Ligan & Enzim.....	46
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>47</b>
4.1	Hasil dan Pembahasan .....	47
4.1.1	Determinasi Tanaman.....	47
4.1.2	Ekstraksi Batang <i>C. minahassae</i> .....	47
4.1.3	Identifikasi Bakteri .....	48
4.1.4	Uji Pendahuluan - Difusi Sumuran.....	53
4.1.5	Penentuan nilai MIC & MBC.....	58
4.1.6	<i>Liquid Chromatography - Mass Spectrometry (LC-MS)</i> .....	63
4.1.7	<i>Molecular Docking</i> .....	65
4.1.8	<i>Molecular Docking</i> Ligan & Enzim .....	67
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>79</b>
5.1	Kesimpulan .....	79
5.2	Saran .....	80
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>81</b>
	<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>A-1</b>

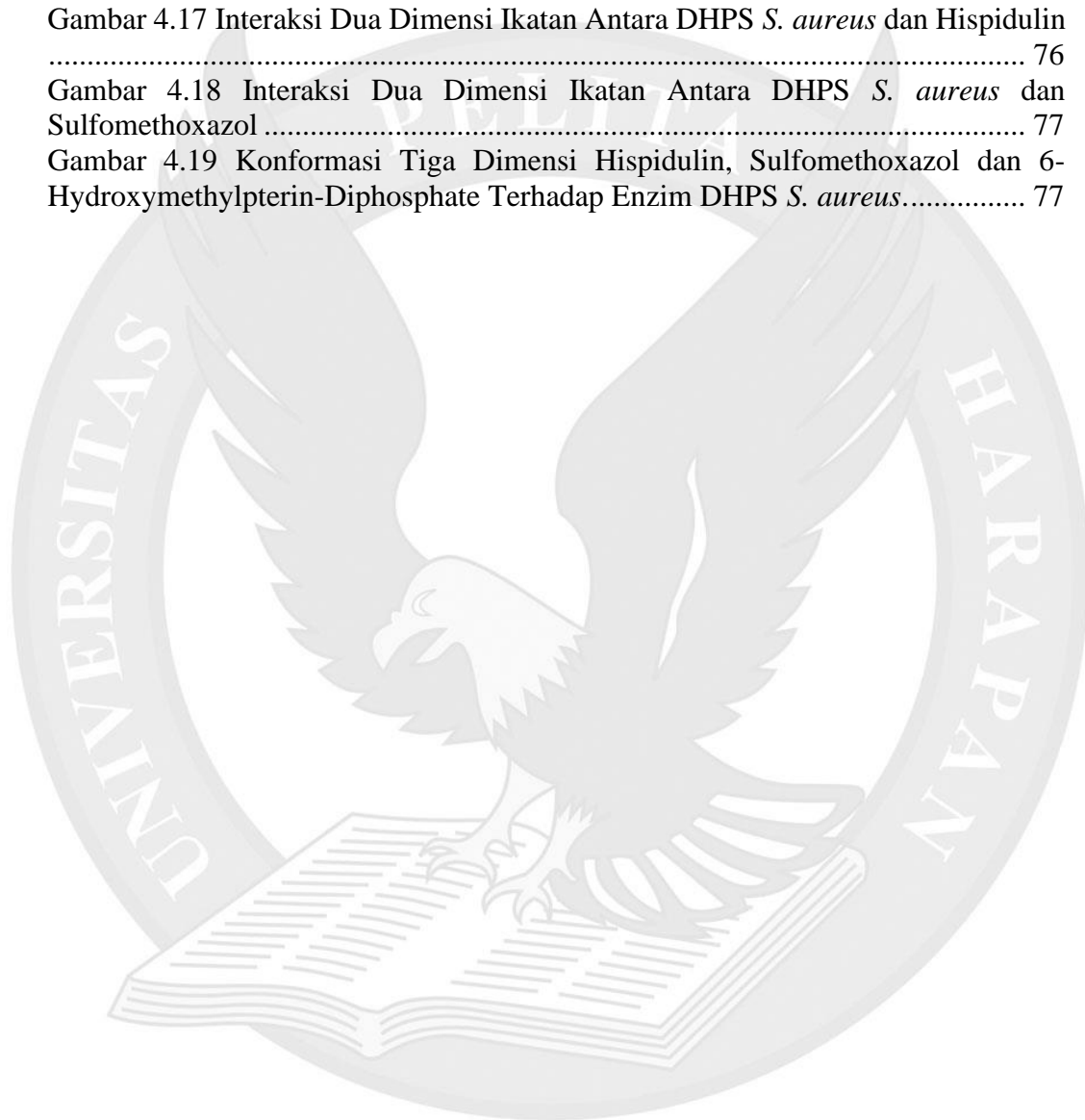
Lampiran A .....	A-1
Lampiran B .....	B-1
Lampiran C .....	C-1
Lampiran D .....	D-1
Lampiran E.....	E-1
Lampiran F.....	F-1



## DAFTAR GAMBAR

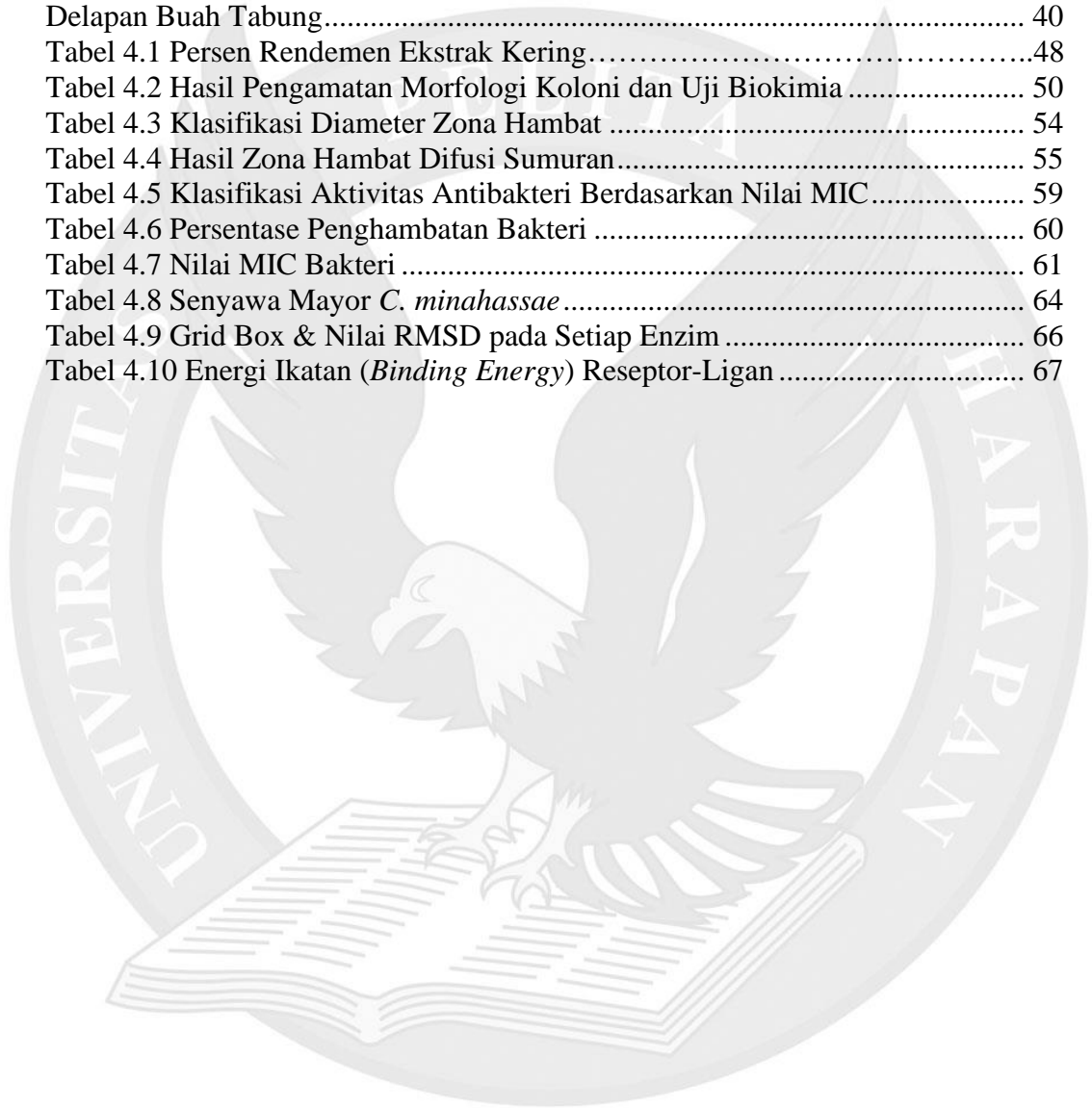
	halaman
Gambar 2.1 Perbedaan komponen dinding sel bakteri gram positif dan gram negatif .....	13
Gambar 2.2 Jalur Metabolisme Asam Folat. ....	18
Gambar 2.3 Reaksi Biosintesis Yang Dikatalis Oleh DHPS. ....	19
Gambar 2.4 Reaksi Reduksi Dihidrofolate Menjadi Tetrahidrofolate Yang Dikatalis Oleh Enzim DHFR.....	20
Gambar 2.5 Contoh Hasil Metode Difusi .....	22
Gambar 2.6 Rumus Perhitungan Zona Hambat .....	23
Gambar 2.7 Media Pertumbuhan, Suhu, Masa Inkubasi Dan Ukuran Inokulum Yang Disyaratkan Oleh Standar CLSI.....	25
Gambar 2.8 Mekanisme Penghambatan Trimetoprim dan Sulfonamid (Sulfamethoxazol).....	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Batang Leilem.....	34
Gambar 3.2 Struktur 3D DHPS <i>S. aureus</i> .....	35
Gambar 3.3 Struktur 3D DHFR <i>S. aureus</i> .....	35
Gambar 3.4 Struktur 3D DHPS <i>E. coli</i> .....	35
Gambar 3.5 Struktur 3D DHFR <i>E. coli</i> .....	36
Gambar 3.6 Gambaran Metode Dilusi bertingkat Untuk Ekstrak <i>C. minahassae</i>	42
Gambar 4.1 Pewarnaan Bakteri Pada Perbesaran 40 kali (A) <i>S. aureus</i> , (B) <i>L. monocytogenes</i> , (C) <i>E. coli</i> , (D) <i>P. aeruginosa</i> .....	49
Gambar 4.2 Hasil Pengamatan Morfologi Koloni (A) <i>S. aureus</i> , (B) <i>L. monocytogenes</i> , (C) <i>E. coli</i> , (D) <i>P. aeruginosa</i> .....	52
Gambar 4.3 Hasil Uji Katalase A) <i>S. aureus</i> , (B) <i>L. monocytogenes</i> , (C) <i>E. coli</i> , (D) <i>P. aeruginosa</i> .....	53
Gambar 4.4 Hasil Uji Oksidase A) <i>S. aureus</i> , (B) <i>L. monocytogenes</i> , (C) <i>E. coli</i> , (D) <i>P. aeruginosa</i> .....	53
Gambar 4.5 Rumus Persentase Penghambatan .....	58
Gambar 4.6 Kromatogram LC-MS <i>C. minahassae</i> .....	64
Gambar 4.7 Struktur 2D (A) Secoisolariciresinol, (B) Hispidulin, (C) Rhein-8-glukosida .....	68
Gambar 4.8 Interaksi Dua Dimensi Ikatan Antara DHFR <i>E. coli</i> dan Rhein-8-glukosida .....	70
Gambar 4.9 Interaksi Dua Dimensi Ikatan Antara DHFR <i>E. coli</i> dan Trimetoprim .....	70
Gambar 4.10 Konformasi Tiga Dimensi Rhein-8- glukosida, Trimetoprim dan C1A Terhadap Enzim DHFR <i>E. coli</i> .....	71
Gambar 4.11 Interaksi Dua Dimensi Ikatan Antara DHPS <i>E. coli</i> dan Secoisolariciresinol .....	72
Gambar 4.12 Interaksi Dua Dimensi Ikatan Antara DHPS <i>E. coli</i> dan Sulfomethoxazol .....	73
Gambar 4.13 Konformasi Tiga Dimensi Secoisolariciresinol, Sulfomethoxazol dan asam pterolat Terhadap Enzim DHPS <i>E. coli</i> .....	73

Gambar 4.14 Interaksi Dua Dimensi Ikatan Antara DHFR <i>S. aureus</i> dan Rhein-8-glukosida.....	74
Gambar 4.15 Interaksi Dua Dimensi Ikatan Antara DHFR <i>S. aureus</i> dan Trimetoprim .....	75
Gambar 4.16 Konformasi Tiga Dimensi Rhein-8-glukosida, Trimetoprim dan 5-[[ (2R)-2-cyclopropyl-7,8-dimethoxy-2H-chromen-5-yl]methyl]pyrimidine-2,4-diamine Terhadap Enzim DHFR <i>S. aureus</i> .....	75
Gambar 4.17 Interaksi Dua Dimensi Ikatan Antara DHPS <i>S. aureus</i> dan Hispidulin .....	76
Gambar 4.18 Interaksi Dua Dimensi Ikatan Antara DHPS <i>S. aureus</i> dan Sulfomethoxazol .....	77
Gambar 4.19 Konformasi Tiga Dimensi Hispidulin, Sulfomethoxazol dan 6-Hydroxymethylpterin-Diphosphate Terhadap Enzim DHPS <i>S. aureus</i> .....	77



## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Struktur 3D Enzim DHFR dan DHPS .....	35
Tabel 3.2 Desain Uji Potensi Antibakteri Metode Makrodilusi Menggunakan Delapan Buah Tabung.....	40
Tabel 4.1 Persen Rendemen Ekstrak Kering.....	48
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Morfologi Koloni dan Uji Biokimia .....	50
Tabel 4.3 Klasifikasi Diameter Zona Hambat .....	54
Tabel 4.4 Hasil Zona Hambat Difusi Sumuran.....	55
Tabel 4.5 Klasifikasi Aktivitas Antibakteri Berdasarkan Nilai MIC.....	59
Tabel 4.6 Persentase Penghambatan Bakteri .....	60
Tabel 4.7 Nilai MIC Bakteri .....	61
Tabel 4.8 Senyawa Mayor <i>C. minihassae</i> .....	64
Tabel 4.9 Grid Box & Nilai RMSD pada Setiap Enzim .....	66
Tabel 4.10 Energi Ikatan ( <i>Binding Energy</i> ) Reseptor-Ligan .....	67



## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A Surat Determinasi Tumbuhan.....	A-1
Lampiran B Difusi Sumuran dan Dilusi .....	B-1
Lampiran C Penambatan Kembali .....	C-1
Lampiran D <i>Molecular Docking</i> .....	D-1
Lampiran E Analisis Data.....	E-1
Lampiran F Perhitungan Pembuatan Larutan .....	F-1

